Aus dem Krüppelheim zum Hl. Geist in Beuthen OS.
Chefarzt Dr. K. Seiffert

Beobachtungen über die Sprengelsche Deformität

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung des Doktorgrades bei der Medizinischen Fakultät
der Schlesischen Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Breslau

Vorgelegt von

Gebhard Hahn

Beuthen OS. 1940

Druck: Schlesische Verlagsanstalt und Druckerei Karl Klossok K.-G., Breslau.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Breslau

Referent: Prof. Dr. Bauer

Dekan: Prof. Dr. Gottron

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Seit der ersten Veröffentlichung über den angeborenen Schulterblatthochstand im Jahre 1868 durch Eulenburg hat diese Deformität ein steigendes Interesse gefunden. In zahlreichen Abhandlungen kam dabei die Mannigfaltigkeit und Verschiedenheit der Ansichten besonders über die Ätiologie und die Therapie zum Ausdruck. Gerade in bezug auf die Ätiologie wurden im Laufe der Zeit zahlreiche Theorien aufgestellt. Und doch konnte bis heut keine allgemein anerkannte und eindeutige Ursache für dieses Krankheitsbild gefunden werden.

Nach der ersten Veröffentlichung von Eulenburg, der übrigens seine 3 Fälle von Schulterblatthochstand nicht als angeboren, sondern als erworben betrachtete, folgten in den Jahren 1880—1888 die Amerikaner Willet, Wilsham, McBourney und Sands mit Arbeiten über diese Deformität. Jedoch erst Sprengel gab, als er 1891 eine „angeborene Verschiebung des Schulterblattes nach oben" beschrieb, den Anlaß zu einer intensiveren Beschäftigung mit dieser Anomalie, die seitdem seinen Namen führt. Sprengel veröffentlichte 4 Fälle von linksseitigem Schulterblatthochstand bei Kindern im Alter von 1—7½ Jahren. Er war auch der erste, der eine Theorie über Pathogenese und Ätiologie aufstellte und verdient deshalb besondere Beachtung. Wenn diese seine Ansicht heut auch nicht mehr als richtig anerkannt wird, so gab er doch dadurch den Anstoß zu eingehenden Betrachtungen über Wesen und Ursache der Erkrankung.

Das Krankheitsbild imponiert zunächst, wie ja auch schon der Name sagt, durch einseitigen oder doppelseitigen Hochstand des Schulterblattes, der je nach der Schwere des Falles verschieden stark ausgebildet sein kann und zwischen 1½ und 12 cm schwankt. In schweren Fällen kann der Hochstand so stark ausgeprägt sein, daß die Skapula, wie Sprengel sagt, dem Patienten gleichsam im Nacken sitzt.

In der Literatur sind übrigens die Fälle von doppelseitigem Schulterblatthochstand im Vergleich zu dem nur einer Seite gering.

Die Funktionsstörungen sind in der Mehrzahl der Fälle nicht sehr bedeutend. Sie beschränken sich in der Hauptsache auf eine Behinderung der seitlichen Armhebung über die Horizontale. Außer dieser Funktionsstörung fällt am meisten die häufige Deformierung des Schulterblattes auf. Die Skapula ist oft auf Kosten der Länge verbreitert, der margo vertebralis verläuft nicht gerade, sondern mit einer Knickbildung, der obere Rand ist häufig nach vorn umgebogen, so daß er in der Supraclaviculargrube zu tasten ist. Häufig fehlen überhaupt wesentliche Funktionsstörungen, so daß man dann die Deformität, wie Sprengel sagt, nur als Schönheitsfehler ansehen kann.

Wie schon oben erwähnt, hat Sprengel als erster eine Erklärung für dieses Krankheitsbild zu finden versucht. Er glaubte, daß der betreffende Arm intrauterin infolge einer zu geringen Fruchtwassermenge nach hinten verschoben und damit die Skapula nach oben verlagert würde. Diese Erklärung wurde in der Folgezeit bald durch andere widerlegt und ersetzt und hat wohl heut auch keine allgemeine Gültigkeit mehr. Pischinger vertrat die Ansicht, daß vielleicht auch zuviel Fruchtwasser oder raumbeengende Geschwülste des Uterus oder der Adnexe, ferner auch Veränderungen der Uterusmuskulatur die Mißbildung verursachen könnten.

Eine andere Theorie stellte Kausch auf: Er glaubt, daß durch das Fehlen bzw. durch Unterfunktion des Trapezius die kräftigeren Schulterblattheber das Übergewicht bekämen, so daß das Schulterblatt höher stehe. Dabei käme es noch zu einer Rotation des Schulterblattes um einen am Ansatz des Trapezius an der Spina scapulae gelegenen Punkt, so daß der untere Winkel der Skapula sich der Wirbelsäule nähere. Als Ursache für die Unterfunktion des M. trapecius, die er bei 5 Fällen beobachtete, wurde von manchen Autoren eine intrauterin abgelaufene Dystrophia musculorum angenommen, die aus irgendeinem Grunde zum Stillstand gekommen ist. In diesem Zusammenhang glaubte Bloch an eine intrauterin abgelaufene Poliomyelitis acuta anterior, welche eine Verkürzung und Schrumpfung eines Schultermuskels zur Folge hat. Jedoch ließen sich bei histologischen Untersuchungen keine Veränderungen am Rückenmark feststellen.

Die Exostosentheorie von Kölliker ist von ihrem Autor selbst wieder fallen gelassen worden. Kölliker hielt eine vermeintliche am oberen medialen Schulterblattwinkel

gelegene Exostose für die Ursache dafür, daß das Schulterblatt nach oben und außen gezogen und in dieser Stellung fixiert sei. Bei der Operation stellte er fest, daß die „Exostose" der nach vorn umgebogene mediale Winkel der Skapula war.

Kirmisson kam mit seiner Ansicht den neueren Theorien schon näher. Er glaubte bei der Untersuchung des anatomischen Präparates eines kurz nach der Geburt gestorbenen, normal gebauten Kindes als Ursache für die Sprengelsche Deformität eine fötale Entwicklungshemmung annehmen zu können. Er fand nämlich, daß die größte Achse der Skapula bei Neugeborenen und Foeten nicht wie beim Erwachsenen parallel zur Wirbelsäule, sondern senkrecht zu ihr verlief. Eine Verlängerung des Längsdurchmessers tritt erst in der späteren Entwicklung auf. Da beim angeborenen Schulterblatthochstand der Breitendurchmesser der Skapula meist größer ist als der Längsdurchmesser und somit eine Ähnlichkeit mit den Verhältnissen bei Neugeborenen und Foeten besteht, glaubt Kirmisson eine intrauterine Entwicklungshemmung annehmen zu können.

Aus dieser Theorie leiten einige Autoren wie Kayser und Rager eine neue Erklärung ab. Sie setzen dabei die Lehre Gegenbauers voraus, der lehrte, daß entwicklungsgeschichtlich das Skelett der Vordergliedmaßen ursprünglich dem Kiemenapparat angehörige Stützgebilde, d. h. Kiemenbögen, waren, und daher muß, wie Kayser folgerte, die Anlage des Schulterblattes beim Foeten in der Nähe des Kiemenbogens zu suchen sein. Erst im Laufe der späteren Entwicklung geht das Schulterblatt nach unten. Daraus folgerten Kayser und Rager, daß das Schulterblatt in der Nähe der ursprünglichen Anlage stehengeblieben sei, daß der natürliche Descensus, der normalerweise bis zur Geburt beendet sei, ausgeblieben und damit auch die Entwicklung des Schulterblattes nicht zu Ende geführt sei. Als Ursache für den ausgebliebenen Descensus wurden abnorme Knochenspangen zwischen Wirbelsäule und Schulterblatt, Muskeldefekte und schließlich Entwicklungshemmungen im Bereich der unteren Hals- und oberen Brustwirbelsäule angeschuldigt. Diese Defektbildungen der Wirbel sind in zahlreichen Fällen beschrieben worden und werden auch bei einem meiner Fälle erwähnt werden.

Sick vertrat die Ansicht, daß der Descensus der Skapula durch gestörte Knochendifferenzierung der Wirbelsäule und andererseits der Skapula verhindert worden sei.

Die häufig beschriebenen Knochenspangen zwischen Schulterblatt und Wirbelsäule, sowie die Exostosen an Skapula und Rippen faßt er als versprengte Knochenanlagen auf.

Hibbs und Carrel-Loewenstein, die bei einem Fall eine knöcherne, artikulierende Verbindung zwischen Skapula und 7. Halswirbel feststellten, nahmen als Ursache eine anormale Entwicklung der Epiphyse des vertebralen Randes der Skapula an.

In neuerer Zeit ist von Köhler eine interessante Theorie entwickelt worden. Ein Fall von angeborenem linksseitigem Schulterblatthochstand wies eine knöcherne Verbindung zwischen Skapula und Querfortsatz des 7. Halswirbels auf. Bei der Operation wurde das Knochenstück entfernt, wobei sich eine starke Ähnlichkeit dieses Knochens mit einer Rippe ergab. Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigte sich das Bild eines jugendlichen Röhrenknochens mit einer Diaphyse und zwei Epiphysen.

Köhler baut bei seiner neuen Theorie auf den Ergebnissen von Harrison, Detweiler, Braus und Brandt auf dem Gebiete der embryonalen Transplantation auf. Diesen war es gelungen, an Amphibienlarven Extremitätenknospen an andere Körperstellen zu verpflanzen und aus dem Transplantat normale Gliedmaßenentwicklung zu beobachten. Köhler hält es für denkbar, daß infolge einer Keimschädigung die 1. Armanlage um ein oder mehrere Segmente zu hoch entstanden sei. Die Entwicklung des Armes könne dabei ganz normal bleiben.

Die mikroskopische Untersuchung der oben beschriebenen Verbindung zwischen Skapula und Wirbelsäule macht die früheren Ansichten über die Art dieser Knochenbrücken hinfällig. Man hatte bisher angenommen, daß es sich um eine Exostosenbildung oder um eine nach einer Myositis ossificans entstandene Knochenspange handelte. Die große Ähnlichkeit mit einer Rippe und der mikroskopische Aufbau spricht vielmehr für einen vertebralen Ursprung.

Köhler hält also diese Knochenspange für eine als Folge einer gestörten Segmentdifferenzierung bei hochstehendem Schulterblatt nach hinten geschlagene Halsrippe, die knorpligen Anschluß an das Schulterblatt gefunden hat. Eine ähnliche Knochenspange fand auch Schmidt.

Es handelte sich um einen hornförmigen Knochensporn zwischen Schulterblatt und Wirbelsäule, der röntgenologisch nachweisbar war und bei der Operation entfernt wurde.

Köhlers Theorie, die wohl die neueste und interessanteste

sein dürfte, hat besonders für die Ätiologie des doppelseitigen Schulterblatthochstandes viel für sich. Die bisherigen Theorien sind fast immer an Hand von Fällen einseitigen Hochstandes entwickelt worden. Bei Anwendung dieser Theorien auf den doppelseitigen Hochstand ergaben sich immer Schwierigkeiten. Jedoch kann man sich leicht vorstellen, daß die gestörte Segmentdifferenzierung gut beide Armanlagen betreffen kann.

Köhler hat auch als erster genauere Untersuchungen, wie schon beschrieben, über den histologischen Bau der knöchernen Verbindung zwischen Schulterblatt und Wirbelsäule angestellt. Knochenspangen sind vor ihm bereits in zahlreichen Fällen entfernt worden. Man hielt sie meist für Exostosen oder auch für Restzustände einer Myositis ossificans. Knöcherne Verbindungen zwischen Wirbelsäule und Schulterblatt sind in der Literatur häufig beschriebene Begleiterscheinungen des angeborenen Schulterblatthochstandes. Nach Minot sollen diese Spangen von Ossifikationspunkten der Skapula stammen, die eine Verbindung zwischen dieser und der Wirbelsäule herstellen. Auch an die Möglichkeit einer pathologischen Rippenwiederholung wurde bereits von ihm gedacht. Laméris glaubte dabei an eine Myositis ossificans.

Von Hayashi und Matsuoka wurden Untersuchungen über die den angeborenen Schulterhochstand begleitenden Deformitäten angestellt, wobei festgestellt wurde, daß bei 93 von 126 Fällen noch andere Mißbildungen vorhanden waren. Am häufigsten war eine Verkrümmung der Wirbelsäule vertreten. Da es sich meist um eine Skoliose handelte, die häufig mit ihrer Konvexität nach der gesunden Seite gerichtet war, glaubten verschiedene Autoren, wie Kausch, Mohr u. a., daß diese Skoliose erst später erworben und als Ausgleich der hohen Schulter aufzufassen sei. Jedoch fanden sich auch Skoliosen mit entgegengesetzten Krümmungen und Skoliosen beim doppelseitigen Schulterblatthochstand, so daß diese Ausgleichstheorie wieder fallen gelassen wurde. Danach muß man die Skoliose bei der Sprengelschen Deformität ebenfalls als angeborene Mißbildung auffassen.

Von weiteren begleitenden Mißbildungen wären vor allem die Defektbildungen an der Wirbelsäule zu nennen. Von Hirsch, Sick, Grätzer, Bibergeil u. a. sind Spaltbildungen der Wirbelsäule im Zusammenhang mit der Sprengelschen Deformität beschrieben worden. Diese Spaltbildungen fanden sich an der Hals- und oberen Brustwirbel-

säule und waren röntgenologisch meist gut nachweisbar. Sie bestätigen Köhlers Ansicht, der als Ursache des angeborenen Schulterblatthochstandes eine intrauterine Störung im Bereich der Halswirbelsäule annahm.

K n i p p e n beschrieb einen Fall, bei dem sich außer dem doppelseitigen Hochstand noch ein Hydrocephalus und ein Wirbelspalt vom 6. Hals- bis 5. Brustwirbel fand. C o h n und T e s k e fanden dreieckige Wirbelrudimente, die zwischen Hals- bzw. Brustwirbel eingesprengt waren. In der Literatur sind noch zahlreiche andere mit dem angeborenen Schulterblatthochstand zusammen auftretende Mißbildungen beschrieben worden, von denen besonders Rippendefekte erwähnenswert sind. Es konnten Anomalien der Rippeninsertionen, Verschmelzungen und Überzahl von Rippen, Exostosenbildung an Rippen, starke Knickung und Abwärtsneigung, und Schmalheit und Kantenstellung beobachtet werden. B e r g e l veröffentlicht einen Fall von doppelseitiger Sprengelscher Deformität mit Muskeldefekten, doppelseitigen Halsrippen und einer beim Schulterblatthochstand noch nicht beobachteten Begleiterscheinung, nämlich überzähligen 6. Fingern.

Sehr ungenügende Angaben sind bisher über das familiäre Auftreten der Sprengelschen Deformität im Schrifttum gemacht worden. S i c k erwähnt kurz, daß die Schwester des Vaters der Patientin und andere Glieder der Familie des Vaters hohe Schultern hätten. Von P e r l s wurde bei einer Familie eine genaue Untersuchung vorgenommen und der angeborene Schulterblatthochstand beim Vater und bei 2 Söhnen festgestellt. Er glaubt, die Möglichkeit einer Heredität nicht ausschalten zu können. Leider finden sich in der Literatur zu wenig Angaben darüber, so daß die Möglichkeit einer hereditären Belastung zunächst nicht zur Diskussion stehen kann.

Die Frage der Behandlung des angeborenen Schulterblatthochstandes hat zahlreiche gegensätzliche Ansichten hervorgerufen. Von einigen Autoren wird dieses Kapitel nur sehr stiefmütterlich behandelt und doch ist es gerade für den Patienten von ausschlaggebender Bedeutung. S p r e n g e l lehnte eine chirurgische Behandlung dieses Schönheitsfehlers ab. Auch viele andere Autoren glauben, das Risiko einer Operation bei dem ungewissen Erfolg nicht auf sich nehmen zu können. Sie halten allgemeine orthopädisch-gymnastische Übungen und elastische Züge für ausreichend. In leichten Fällen wird man sicher damit auskommen. Jedoch

wird man sich wohl in schwereren Fällen mit stärkerer Bewegungsbehinderung und Einschränkung der späteren Arbeitsfähigkeit, auch wenn der Erfolg nicht sicher ist, zu einer Operation entschließen.

Horwitz teilt die Deformität in 4 Grade ein, die verschieden zu behandeln sind:

1. Fälle, die nur gering ausgeprägt sind und keine störenden Knochenspangen aufweisen, mit gymnastischen Übungen und Massage,
2. Fälle mit muskulärenund bindegewebigen Strängen, die durchschnitten und entfernt werden,
3. Fälle mit Knochenspangen zwischen Schulterblatt und Wirbelsäule, die ebenfalls abgetragen werden,
4. Fälle, die von anderen schweren Mißbildungen begleitet sind und zur Verbesserung in kosmetischer Hinsicht konservativ mit Stützkorsetts behandelt werden.

Ein festes Schema wird man aber bei der Behandlung nicht aufstellen können, sondern sich in der Frage der Therapie von der besonderen Lagerung des Falles leiten lassen. Sicher wird auch einmal ein Fall, der mit einer anderen Mißbildung vergesellschaftet ist, operativ angegangen werden, wenn auch nur eine kleine Aussicht auf Besserung gegeben ist.

Operationen sind beim angeborenen Schulterblatthochstand ziemlich häufig beschrieben worden. Die erste Operation dieser Deformität wurde im Jahre 1886 von Sands ausgeführt, der sämtliche Schulterblattheber durchschnitt. Einen ähnlichen Eingriff empfahlen Hoffa und Köllicker, die ebenfalls die Hebemuskeln an der Spina scapulae durchtrennten und dann die dadurch freiwerdende Skapula durch eine elastische Bandage an einem Skoliosenkorsett fixierten. Von den Autoren wurde neben gelegentlichen Erfolgen dabei oft eine Funktionsbehinderung im Schultergelenk beschrieben.

Sick kommt nach Überprüfung der bis 1903 operierten Fälle zu der Ansicht, daß das Risiko einer Operation in keinem Verhältnis zu den Erfolgen stehe, da ein völliges Herabsinken der Schulter doch nicht erreicht werde. Nur in besonderen Fällen, bei denen die Beweglichkeit der Schulter durch Knochenkanten behindert werde, schlägt er die Abtragung der Knochenkante oder die Hoffasche Operation vor.

Mohr hält die Operation nur für indiziert, wenn die Funktion durch Exostosen oder durch knöcherne Verbindun-

gen gestört sei. Derselben Ansicht ist Rager, der eine Durchschneidung von Muskeln verwirft, da dadurch eher eine Verschlechterung der Funktion zu erwarten sei.

Lorenz führte folgende Operation aus: Subperiostale Loslösung aller an der Spina scapulae inserierenden Weichteile, Herunterziehen der Skapula, Hautnaht. Gipsverband, der die Skapula möglichst tief fixiert. Nach 14 Tagen Beginn mit orthopädischer Nachbehandlung.

Putti fixierte die herabgezogene Skapula an der 8. Rippe, erzielte jedoch ein unbefriedigendes Resultat, da die Armhebung über die Horizontale unmöglich war.

Kausch regte eine neue Methode an: Er machte den Vorschlag, die Ursprünge des M.rhomboideus von der Hals- und oberen Brustwirbelsäule nach der unteren Brustwirbelsäule eventuell unter plastischer Verlängerung seines Nerven zu verlagern. Später ist diese Methode von Wreden, nach einem Bericht von Garibdjanjan, nach vorheriger Durchtrennung der Schulterblattheber ausgeführt worden. Garibdjanjan berichtet von einer Senkung der Schulter um 3—9 cm.

Harrenstein durchtrennte bei einem Fall von rechtsseitigem Hochstand die Schulterblattheber und fixierte das herabgezogene Schulterblatt mit einem Seidenfaden an einer Rippe. Danach kam es zu einer Lähmung des Armes infolge Dehnung des Plexus brachialis oder Einklemmung zwischen Klavicula und 1. Rippe. Die Skapula wurde sofort operativ wieder etwas höher verlagert, wonach eine Besserung eintrat. Einen ähnlichen Fall beschreibt auch Ombrédanne, bei dem Durchblutungsstörungen des Armes auftraten.

König führt einen schweren Eingriff aus, kann jedoch auch einen guten Erfolg buchen: Von einem Hakenschnitt aus wird die Skapula freigelegt; durch subperiostales Hinaufschieben der supraspinalen Muskeln werden die inneren oberen Teile der Skapula freigelegt und dann abgetragen. Abtrennung eines ca. 1 cm breiten Streifens des Margo medialis scapulae in sagittaler Richtung mit dem Meißel. Dadurch läßt sich der laterale Teil der Skapula um etwa 4—5 cm nach abwärts ziehen und kann in dieser Stellung mit dem stehengebliebenen, medialen Teil durch Naht vereinigt werden. Danach wird durch ein Loch im angulus inf. scapulae ein vom Latissimus dorsi abgespaltener fingerdicker Lappen mit lateraler Basis durchgezogen und dieser Streifen an seinem alten Blatt festgenäht. Mit dieser Methode kann die Verkürzung der Skapula in ihrer Längsrich-

tung ausgeglichen und die Skapula in ihrer neuen Stellung fixiert werden.

Mit dieser Methode konnte König feststellen, daß 9 Monate nach der Operation der Arm bis zur Vertikalen erhoben werden konnte.

Eine ähnliche Operation führt Wittek aus, der ebenfalls einen Muskelstreifen aus dem Latissimus dorsi durch ein Loch am Angulus inf. zieht.

Diese Königsche Operation hat in geeigneten Fällen die besten Erfolgsaussichten, da durch sie der Längsdurchmesser der Skapula vergrößert wird und die Skapula durch Fixierung an einem Muskel in ihrer neuen Lage gehalten wird. Die Operation stellt jedoch einen schweren Eingriff dar.

Es sei mir nun gestattet, auf die hier beobachteten Fälle von angeborenem Schulterblatthochstand einzugehen. Es handelt sich um 9 Fälle, von denen 7 einer Operation unterzogen wurden. Leider sind die Fälle in den Krankenblättern zum Teil nicht erschöpfend beschrieben, so daß sich in einigen Fällen auch nur ein unsicheres klinisches Bild darstellen läßt.

Fall I.

Waldemar F. 10 Jahre.

Die Eltern bemerkten bald nach der Geburt, daß die rechte Schulter höher stand als die linke.

Schwächlich gebauter Knabe in ausreichendem Ernährungszustand.

Innere Organe o. B.

Das rechte Schulterblatt steht bedeutend höher als das linke, der obere mediale Schulterblattwinkel ist deutlich der Wirbelsäule genähert. Es findet sich außerdem noch eine starke Lordose der Halswirbelsäule und rechterseits 2 Mamillen. Auf der rechten Brustseite 2—3 Querfinger unterhalb der Clavicula nahe dem Sternum ist ein Rippenbuckel feststellbar.

Das Röntgenbild zeigt neben dem rechtsseitigen Schulterblatthochstand und dem im Sinne einer Verbreiterung deformierten Schulterblatt schwere Veränderungen der rechtsseitigen oberen Rippen. Eine Operation wurde abgelehnt.

Da nach gymnastischen Übungen ein Erfolg nicht zu verzeichnen war, wurde F. ungeheilt entlassen.

Fall II.

Hedwig Z. 5 Jahre.

Aufnahme 16. 10. 24.

Anamnestisch läßt sich feststellen, daß das Kind seit Geburt linkerseits eine hohe Schulter hat. In der Verwandtschaft ist diese Mißbildung nicht bekannt.

Mittelkräftig gebautes Kind in gutem Ernährungszustand.

Innere Organe o. B.

Das linke Schulterblatt steht um etwa 6 cm höher als das rechte. Es ist in seinem Längsdurchmesser verkürzt und etwas breiter als das gesunde. Die Bewegungen des linken Armes sind im Schultergelenk fast völlig normal. Die untere Portion des Trapezius links ist als kurzer derber Strang zu fühlen und spannt sich bei Abduktionsbewegungen des Armes an.

Außerdem tastet man zwischen linker Clavicula und vorderem Trapeziusrand eine einer Halsrippe ähnliche harte Leiste, die in die Gegend der Wirbelsäule zieht. Röntgenologisch läßt sich diese Leiste nicht darstellen, insbesondere läßt sich ein Anhaltspunkt für eine Halsrippe nicht erheben. Vorwiegend aus kosmetischen Gründen erfolgte Operation:

Schnitt über der Spina scapulae, Durchtrennen von cartilaginären Verwachsungen zwischen Wirbelsäule und Schulterblatt. Der bindegewebig degenerierte untere Teil des Trapezius wird ebenfalls durchtrennt. Subperiostale Resektion des ganzen Margo superior scapulae, wonach sich das Schulterblatt gut nach unten ziehen läßt. Naht.

6 Wochen nach der Operation wurde das Mädchen mit einer verbesserten Stellung des Schulterblattes entlassen. Die Beweglichkeit im Schultergelenk, die ja nur wenig beeinträchtigt war, war unverändert.

Die Patientin ist jetzt als Hüttenarbeiterin voll erwerbsfähig. Die Schulter steht nur wenig höher als die gesunde, die Bewegungsbehinderung im Schultergelenk ist nur ganz gering.

Fall III.

Angela M. 12 Jahre.

Aufnahme 25. 2. 25.

Kind stammt aus sehr ärmlichen Verhältnissen. Eltern an Lungentuberkulose gestorben.

Die rechte Schulter stehe schon immer höher als die linke.

Schwächlich gebaut, Haut und Schleimhäute blaß.

Lungen: Über der rechten Spitze Schallverkürzung, über der linken Spitze feinblasige Rasselgeräusche, verschärftes und verkürztes Exspirium.

Die rechte Skapula ist etwa handbreit nach oben ver-

lagert. In der rechten Supraclaviculargrube ist ein knochenharter Vorsprung zu tasten, der mit der Skapula in Zusammenhang steht.

Die Bewegungen sind außer einer mäßigen Elevationsbehinderung fast völlig frei.

Es besteht eine Skoliose der Brustwirbelsäule mit Konvexität nach rechts. Die Dornfortsätze der oberen Brustwirbel sind nicht zu tasten. An deren Stelle fühlt man eine leichte Eindellung.

Röntgenologisch ist das hochstehende rechte Schulterblatt deformiert, der obere Rand anscheinend nach vorn umgebogen. An der Wirbelsäule ist deutlich ein Spalt der Wirbelbögen des 7. Hals- und des 1. und 2. Brustwirbels erkennbar.

Wegen des sich weiter verschlechternden Lungenbefundes wird Patientin mit einem Korsett in eine Tuberkuloseheilstätte verlegt.

Fall IV.

Alfons M. 11 Jahre.

Aufnahme 15. 8. 25.

Schlanker Patient in ausreichendem Ernährungszustand. Innere Organe o. B.

Die linke Schulter steht erheblich höher als die rechte, das linke Schulterblatt erscheint deformiert. Geringe rechtskonvexe Skoliose der Brustwirbelsäule.

Kopf nach links geneigt, läßt sich nicht nach rechts beugen. Bei diesem Versuch spannt sich ein Sehnenstrang an, der am Hinterkopf hinter der linken Ohrmuschel inseriert und bis zur Mitte der Spina scapulae zieht. Dort geht dieser Strang in einen knochenharten Dorn über. Bewegungen des linken Armes behindert, besonders die Elevation.

Auf dem Röntgenbild erkennt man deutlich etwa in der Mitte der Spina einen 2—3 cm hohen Knochenzapfen.

Es erfolgte Operation:

Abtragen des Knochenzapfens an der Spina. Die die Skapula in ihrer Lage festhaltenden Stränge und Muskeln am Margo sup. werden durchtrennt. Darauf läßt sich die Skapula gut nach unten ziehen. Durch ein Bohrungsloch am Angulus inferior wird ein Streifen des Latissimus dorsi mit lateraler Basis gezogen und an der alten Stelle wieder vernäht.

Bei der Entlassung stand die Schulter noch etwas höher als die der gesunden Seite. Der durch den Sehnenstrang verursachte Schiefhals war fast völlig beseitigt.

M. ist jetzt als Eisendreher voll erwerbsfähig. Die Beweglichkeit im linken Schultergelenk ist „befriedigend, aber nicht ganz vollkommen". Jedoch scheint ihn diese geringe Einschränkung auch beim Sport, besonders beim Schwimmsport, den er betreibt, nicht wesentlich zu hindern.

Fall V.

Anna M. 15 Jahre.
Aufnahme 10. 5. 26.

Seit Geburt bemerken die Eltern einen Hochstand der linken Schulter und eine Bewegungsbehinderung des Kopfes.

Mittelkräftig gebautes Mädchen von blassem Aussehen. Innere Organe o. B.

Das linke Schulterblatt steht etwas höher als das rechte; es erscheint nicht deformiert und steht vom Thorax flügelförmig ab.

Etwa von der Mitte der linken Clavicula erhebt sich eine schmale Knochenspange, die nach hinten in die Gegend der Halswirbelsäule zieht.

Die Halswirbelsäule zeigt eine linkskonvexe Skoliose, ihre Bewegungen sind nach allen Richtungen eingeschränkt. Bewegungen im linken Schultergelenk nur wenig behindert.

Auch auf dem Röntgenbild ist der von der linken Clavicula ausgehende Knochensporn gut erkennbar. Skapula hochstehend, nicht deformiert.

Am 17. 5. erfolgte Operation:

Der Knochensporn an der linken Clavicula wurde abgetragen. Danach wurde die Skapula soweit möglich heruntergezogen und ihr angulus inferior mit Hilfe eines Muskelstreifens aus dem Latissimus dorsi fixiert.

Nach 4 Wochen wurde die Patientin mit gutem Stand der Skapula und ausreichender Beweglichkeit der Halswirbelsäule entlassen.

Bei einer Nachuntersuchung etwa 1 Jahr später stand die Skapula gut. Es war ein geringes Recidiv des Knochensporn es an der linken Clavicula festzustellen.

Die Patientin ist inzwischen an einer unbekannten Erkrankung gestorben.

Fall VI.

Gertrud O. 9 Jahre.
Aufnahme 31. 3. 27.

Die Deformität besteht seit Geburt. Mittelkräftiges Mädchen, Haut blaß.

Innere Organe o. B.

Das linke Schulterblatt steht beträchtlich höher und ist kleiner als das der andern Seite. Der untere Winkel ist nach der Wirbelsäule gerichtet und ist ihr stark genähert. Die Elevation des linken Armes ist nur bis zur Horizontalen möglich.

Bei der Operation wurde der obere Rand der Skapula subperiostal abgemeißelt, die Skapula so weit wie möglich heruntergezogen und durch einen Muskelstreifen aus dem Latissimus dorsi, der durch ein Bohrungsloch am Angulus inferior gezogen und an seiner alten Stelle wieder vernäht wurde, fixiert.

Ein Jahr später stand das Schulterblatt nur wenig höher als das der gesunden Seite. Die Hebung des linken Armes über die Horizontale blieb gegen die andere Seite etwa um 30° zurück. Die Nackenschulterlinien waren beiderseits gleichgeformt, die linke Schulter war etwas schmäler als die rechte.

Bei einer Untersuchung nach 8 Jahren war der Zustand unverändert. Jetzt ist Patientin für Hausarbeiten gut geeignet, führt diese aber nur ungenügend aus, da sie glaubt, unterstützungsbedürftig zu sein.

Fall VII.

Johann S. 11 Jahre.

Aufnahme 11. 2. 28.

Das Leiden besteht seit Geburt.

Das Kind ist geistig träge.

Guter Ernährungs- und Kräftezustand. Schädel deformiert, die linke Hinterhaupts- und Scheitelbeingegend ist stark ausladend. Gesichtshälften asymmetrisch.

Herz und Lungen o. B.

Bauch: Äußerer Leistenring beiderseits für den Zeigefinger bequem eingängig, linkerseits besteht eine hühnereigroße reponible Leistenhernie. Rechter Hoden nicht palpabel.

Das linke Schulterblatt steht um etwa 10 cm höher als das rechte und berührt mit dem oberen Rand fast das Hinterhaupt. Schulterblatt im Längsdurchmesser verkürzt und kleiner als rechts. Rippenbuckel in der linken Schulterblattgegend.

Sämtliche Bewegungen im linken Schultergelenk sind eingeschränkt, auch die Bewegungen des Kopfes nach links sind behindert.

Operation:

Freilegen der linken Skapula. Ein knöcherner Fortsatz, der vom Angulus superior medialis zu den Rippen zieht und mit diesen in knorpeliger Verbindung steht, wird reseziert. Subperiostale Resektion des oberen Skapularandes. Die Skapula läßt sich jetzt gut herabziehen und wird mit Hilfe eines Muskelstreifens aus dem Latissimus dorsi, der durch ein Bohrungsloch am Angulus inferior gezogen wird, fixiert.

4 Monate nach der Operation stand die Skapula noch etwas höher als rechts. Seitliche Armhebung war bis etwa 80° möglich.

1 Jahr später wird der Arm gut bis über die Horizontale erhoben und ist gut gebrauchsfähig.

Jetzt ist der Patient als Schuhmacher voll erwerbsfähig. Die Schulter steht noch etwas höher als auf der anderen Seite. Die Beweglichkeit im linken Schultergelenk ist fast normal.

Fall VIII.

Hildegard G. 12 Jahre.

Aufnahme 2. 2. 34.

Die Deformität besteht seit Geburt.

Guter Allgemeinzustand.

Innere Organe o. B.

Erheblicher Hochstand des rechten Schulterblattes. Das Schulterblatt ist kleiner als das der andern Seite und auf Kosten des Längsdurchmessers verbreitert. Die Schulterblattheber sind sehr kräftig entwickelt. In diesem Muskelwulst ist eine knochenharte schmale Resistenz zu tasten, die an eine überzählige Halsrippe denken läßt.

Es erfolgte subperiostale Resektion des oberen Skapularandes und Fixierung des heruntergezogenen Schulterblattes durch einen Streifen des Latissimus dorsi, der durch ein in den Angulus inferior gebohrtes Loch gezogen wurde.

2 Monate nach der Operation war die Schulterkontur erheblich verbessert, die seitliche Armhebung war bis 90°, nach vorn nahezu senkrecht möglich. 1 Jahr später stand das Schulterblatt nur wenig höher als das linke. Der Arm kann seitlich über die Horizontale erhoben werden.

Jetzt ist Patientin als Kindergärtnerin tätig und voll erwerbsfähig. Die Schulter steht nur wenig höher als die der gesunden Seite, der Arm kann gut über die Horizontale erhoben werden.

Fall IX.

Alice N. 3 Jahre.
Aufnahme 25. 4. 34.

Die Mißbildung ist angeboren.
Mittelkräftiges Mädchen von blassem Aussehen.
Innere Organe o. B.

Das linke Schulterblatt steht beträchtlich höher als das rechte. Die Skapula ist kleiner als die der anderen Seite und deformiert. Der Längsdurchmesser ist verkürzt, der Margo vertebralis verläuft nicht gerade, sondern weist eine Knickbildung auf. Am Angulus sup. ist ein Knochenvorsprung deutlich sicht- und tastbar. Die Beweglichkeit des Schulterblattes ist nur gering, der linke Arm läßt sich nur wenig über die Horizontale erheben.

Röntgenbild:

Die linke Skapula steht hoch und ist stark deformiert. Zwischen Halswirbelsäule und Angulus sup. scapulae ist ein Knochenschatten erkennbar, der die Form eines gleichseitigen Dreiecks hat, dessen Seiten je 2 cm lang sind. Eine knöcherne Verbindung dieses Schattens mit der Wirbelsäule oder der Skapula besteht nicht.

Bei der Operation wurde dieses Knochenstück, das mit der Skapula und der Wirbelsäule in knorpeliger Verbindung stand, entfernt.

Nach 4 Monaten war das Schulterblatt etwas tiefer getreten und frei beweglich. Auch der Arm läßt sich bis fast zur Vertikalen erheben.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß bei fast allen Fällen als Nebenbefund eine andere Mißbildung zu verzeichnen war.

Neben dem offenen Wirbelspalt (Fall III), der aber schon von verschiedenen Autoren beschrieben worden ist, sind besonders die Begleiterscheinungen von Fall VII erwähnenswert. Es handelt sich dort um eine starke Deformierung des Schädels und um eine ausgesprochene Asymmetrie des Gesichtes. Daneben bestand ein beiderseits offener Leistenring mit linksseitiger Hernie. Der rechte Hoden war nicht heruntergetreten. Soweit mir die Literatur zugänglich war, habe ich diese Kombination mit der Sprengelschen Deformität bisher nicht gefunden. Auch das im Röntgenbilde des Falles IX beschriebene dreieckige Knochenstück, das zwischen 6. Hals- und 1. Brustwirbel einerseits und dem Angulus sup.

scapulae andererseits liegt, erscheint mir erwähnenswert. Bisher wurden ähnliche Fälle öfter beschrieben und die Knochen wurden auch entfernt. Ich bin der Ansicht, daß es sich dabei um eine infolge der gestörten Segmentdifferenzierung überzählig angelegte Knochenanlage handelt.

Bei 7 von den 9 Fällen war die Operation in verschiedenen Modifikationen angezeigt. Neben der Lösung von Verwachsungen und Entfernung von störenden Knochenstücken wurde meist die Skapula nach unten gezogen und durch einen Muskelstreifen des Latissimus dorsi in dieser Lage fixiert. Wenn auch kosmetisch ein völlig normaler Stand nicht hergestellt werden konnte, so wurde doch meistens eine wesentliche Verbesserung der Funktion des betreffenden Armes erzielt. Die Patienten sind, soweit sich das bis heut verfolgen läßt, in ihren Berufen voll erwerbsfähig und durch die infolge der Operation geschaffenen verbesserten Verhältnisse nur wenig behindert.

Wenn die Operation auch aus rein kosmetischen Gründen nicht immer angebracht ist, so scheint sie mir doch zur Verbesserung der Gebrauchsfähigkeit der Arme bei sonst nicht entgegenstehenden Gründen indiziert.

Zum Schluß sei es mir gestattet, Herrn Chefarzt Dr. Seiffert für die Überlassung der Arbeit meinen Dank auszusprechen.

Literaturnachweis

Eulenburg: Archiv f. klin. Chir. 1863, Bd. 3.
Sprengel: Archiv f. klin. Chir. 1891, Bd. 42.
Pischinger: Münch. med. Wochenschr. 1897. S. 1471.
Kausch: Mitteil. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1902, Bd. 9.
Kölliker: Archiv f. klin. Chir. 1891, Bd. 42.
Rager: Zeitschrift f. orthop. Chir. 1901, Bd. 9.
Kayser: Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1903, Bd. 68.
Sick: Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1902, Bd. 67.
Hibbs u. Carell-Loewenstein: Archiv f. Orthop., Mechanotherapie und Unfallchir. 1904, Bd. 2.
Köhler: Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1928, Bd. 211.
Schmidt: Zeitschr. f. orthop. Chir. 1916, Bd. 35.
Kirmisson: Lehrbuch d. chir. Krankheiten angeborenen Ursprungs.
Laméris: Archiv f. klin. Chir. 1904, Bd. 73.
Hayashi u. Matsuoka: Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1912, Bd. 113.
Hirsch: Zeitschr. f. orthop. Chir. 1904, Bd. 12.
Grätzer: Mitteil. a. d. Grenzgebieten d. Chir. 1907, Ergänzungsbd. 3.
Knippen: Inaug.-Diss. Köln 1926.
Teske: Zentralbl. f. Chir. 1908, Nr. 29.
Bergel: Zeitschr. f. orthop. Chir., Bd. 26, 2.
Perls: Zeitschr. f. orthop. Chir. 1921, Bd. 41.
Lorenz: Wiener med. Wochenschr. 1912, Bd. 43.
Garibdjanjan: Zeitschr. f. orthop. Chir. 1933, Bd. 58.
Harrenstein: Zeitschr. f. orthop. Chir. 1935, Bd. 62.
König, Bruhns: Beiträge f. klin. Chir. 1914, Bd. 94.
Mohr: Zeitschr. f. orthop. Chir. 1903, Bd. 11.

Jüdische Autoren:

Bibergeil: Zeitschr. f. orthop. Chir. 1910, Bd. 27.
Cohn: Zentralbl. f. Chir. 1907.

Lebenslauf

Ich wurde am 28. Mai 1911 als Sohn des Amtsgerichtsrates Reinhold H a h n in Ratibor OS. geboren. Meine Grundausbildung erhielt ich an der Volksschule in Ratibor OS. Von Ostern 1921 bis Ostern 1931 besuchte ich das Staatliche Gymnasium in Ratibor OS., wo ich auch am 4. März 1931 die Reifeprüfung ablegte. Zum Medizinstudium war ich an den Universitäten Innsbruck, Graz, Würzburg und Breslau immatrikuliert. Am 28. Juli 1937 bestand ich in Breslau das ärztliche Staatsexamen. Das praktische Jahr legte ich in Beuthen OS. am Krüppelheim und an der inneren Abteilung des städtischen Krankenhauses ab. Am 1. August 1938 erhielt ich die Bestallung als Arzt. Seitdem bin ich an der chirurgisch-gynäkologischen Abteilung des städtischen Krankenhauses in Beuthen OS. als Assistenzarzt tätig.